

Chapitre 10 : La division

I. La division euclidienne

1. Exemple :

Un fermier a ramassé 45 œufs.

Il les dispose dans des boîtes contenant 6 œufs chacune.

Combien de boîtes pleines peut-il remplir ? Combien d'œufs reste-t-il ?

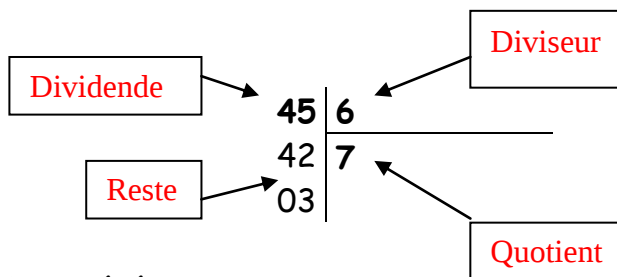
On pose la division :

$$\begin{array}{r} 45 \overline{) 6} \\ 42 \overline{) 7} \\ 3 \end{array}$$

Il peut remplir 7 boîtes pleines et il reste 3 œufs

2. Définitions et vocabulaire

Dans une division euclidienne **le dividende, le diviseur, le quotient et le reste** sont **des nombres entiers**



3. Propriété

$$\text{dividende} = \text{diviseur} \times \text{quotient} + \text{reste} \quad \text{et} \quad \text{reste} < \text{diviseur}$$

$$45 = 6 \times 7 + 3 \quad 3 < 6$$

4. Multiples et diviseurs

En effectuant la division euclidienne de 105 par 7 on obtient $105 = 7 \times 15 + 0$.

Le reste est donc égal à 0.

On dit alors que

105 est un multiple de 7 ou 7 est un diviseur de 105 ou 105 est divisible par 7.

Exemples :

Donner 4 multiples de 5 : **5 ; 20 ; 35 ; 105**

Donner tous les diviseurs de 12 : **1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 10**

400 est-il un multiple de 16 ? **Oui car $400 = 16 \times 25$**

7 est-il un diviseur de 211 ? **Non car $211 \div 7 \approx 30,14$**

5. Divisibilité par 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 9 ; 10.

Un nombre est divisible par

Exemples

2	si son dernier chiffre est 0 ; 2 ; 4 ; 6 ; 8	24 : le dernier chiffre est 4
3	Si la somme de ses chiffres est divisible par 3	201 : $2 + 0 + 1 = 3$ 132 : $1 + 2 + 3 = 6$
5	Si le dernier chiffre est 0 ou 5	65 : le dernier chiffre est 5
9	Si la somme de ses chiffres est divisible par 9	702 : $7 + 0 + 2 = 9$ 981 : $9 + 8 + 1 = 18$; $1 + 8 = 9$
10	Si le dernier chiffre est 0	20 : le dernier chiffre est 0

II. Division décimale

1. Division d'un nombre décimal par un nombre entier

Dans une **division décimale** d'un nombre décimal par un nombre entier, on poursuit les calculs jusqu'à obtenir un reste nul si possible.

Deux cas peuvent se présenter :

- La division se termine car le dernier reste est nul, on obtient **une valeur exacte** du quotient qui est un nombre décimal.

25,80	4
-24	6,45
18	↑
-16	Lorsque l'on « passe dans la partie décimale »
20	du dividende, on ajoute une virgule au
-20	quotient.
0	

Le reste de la division est nul, donc 6,45 est la valeur exacte du quotient de 25,8 par 4. On a donc : $25,8 \div 4 = 6,45$

- La division ne se termine pas car les restes se répètent, le quotient n'est pas un nombre décimal, on peut en donner **une valeur approchée**.

5,900	9
-0	0,65...
59	
-54	
50	
-45	
50	
...	

Regarde !
Les restes successifs sont toujours égaux à 5. La division ne se termine pas : nous n'aurons qu'une valeur approchée du quotient.



Ainsi, 0,65 est une valeur approchée au centième près du quotient de 5,9 par 9. On écrit : $5,9 \div 9 \approx 0,65$

2. Valeurs approchées

Un encadrement au centième de $5,9 : 9$ est : $0,65 < 5,9 : 9 < 0,66$

Valeur approchée au centième par défaut
Ceci se note $5,9 : 9 \approx 0,65$

Valeur approchée au centième par excès
Ceci se note $5,9 : 9 \approx 0,66$

3. Diviser par 10 ; 100 ou 1000

Diviser un nombre décimal par 10, 100 ou 1000 revient à le multiplier par 0,1 ; 0,01 ; 0,001.

Exemples : $45 : 10 = 4,5$ $17,8 : 100 = 0,178$ $3,9 : 1000 = 0,0039$

III. Problèmes

- Au spectacle, Fabrice paie 114,25 € pour 5 places. Quel est le prix d'une place ?
 $114,25 \div 5 = 22,85$ Le prix d'une place est de 22,85 €
- 6 L de lait coûtent 3,72 €. Quel est le prix d'un litre ?
 $3,72 \div 6 = 0,62$ Le prix d'un litre de lait est de 0,62 €
- Un lot de 3 paquets de gâteaux coûte 3,26 €. Quel est le prix d'un paquet ?
 $3,26 \div 3 \approx 1,086666...$ Le prix d'un paquet de gâteaux est d'environ 1,08 €